



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenl gungsschrift**
①⑩ **DE 196 27 830 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 H 5/12
B 65 H 3/10

②① Aktenzeichen: 196 27 830.9
②② Anmeldetag: 10. 7. 96
②③ Offenlegungstag: 6. 2. 97

DE 196 27 830 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
31.07.95 CH 02234/95

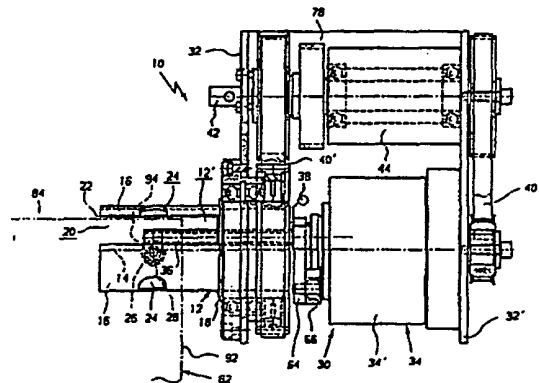
⑦① Anmelder:
Ferag AG, Hinwil, CH

⑦④ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Wuesthoff & Wuesthoff,
81541 München

⑦② Erfinder:
Eberle, Jürg, Hinwil, CH

⑤④ **Vorrichtung zum Zubringen von Druckereiprodukten zu einem Wegförderer**

⑤⑦ Die Vorrichtung weist einen Rotor (12) mit trommelartig um die Drehachse (14) herum angeordneten Rotorarmen (16) auf, die einseitig vom drehend angetriebenen Tragelament (18) abstehen. Die Saugeranordnung (30) weist einen mittels des Antriebs (34) angetriebenen Tragarm (36) auf, an dessen freiem Ende ein Ausleger (26) mit einem Saugkopf (28) angeordnet ist. Die Bewegungsbahn des Saugkopfs (28) verläuft im Innern (12') des Rotors (12), wobei einzig ein etwa V-förmiger Abschnitt in radialer Richtung außerhalb des Rotors vorsteht. Beim Durchlaufen dieses Abschnitts durchgreift der Ausleger (26) jeweils eine Ausnehmung (20) des Rotors (12), um ein Druckereiprodukt (82) zu fassen und mit dem Eckbereich (84) in das Innere (12') des Rotors (12) zu verbringen. Das Druckereiprodukt (82) wird dann von einem Rotorarm (16) untergriffen und weiter angehoben, um es dem Wirkbereich eines Wegförderers zuzubringen.



DE 196 27 830 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zubringen von Druckereiprodukten in den Wirkbereich eines Wegförderers nach Anspruch 1, sowie eine Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten gemäß Anspruch 7.

Die ältere EP-Patentanmeldung Nr. 96 110 777.8 offenbart eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten mit einem Zuförderer, der die Druckereiprodukte in Schuppenformation gegen einen Anschlag fördert, wo sie zu einem Zwischenstapel aufgeschoben werden. Das oberste Druckereiprodukt wird jeweils mittels einer Saugeranordnung benachbart zur Mitte eines sich entlang der Falzkante erstreckenden Randbereichs erfaßt und angehoben. Ein synchron zur Saugeranordnung drehend angetriebener scheibenradartiger Rotor weist mehrere am Umfang verteilte Ausnehmungen auf, in welche die Druckereiprodukte mittels der Saugeranordnung einzeln mit der Falzkante eingeführt werden. Infolge der Drehung des Rotors wird das von der Saugeranordnung nun freigegebene Druckereiprodukt in einen vom Rotor und einem mit diesem zusammenwirkenden Anpressband gebildeten Förderspalt gelenkt, um unter Bildung einer neuen Schuppenformation in den Wirkbereich eines Wegförderers gebracht zu werden. Der Rotor wirkt dabei auf die Druckereiprodukte mittig ein.

Eine weitere Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten mit einer Vorrichtung zum Zubringen der Druckereiprodukte in den Wirkbereich eines Wegförderers ist in der ebenfalls älteren DE-Patentanmeldung (Vertreterzeichen: A-76 484) offenbart. Die Vorrichtung weist einen Rotor mit trommelartig um dessen Drehachse herum angeordneten, in deren Richtung sich erstreckenden Rotorarmen auf, die von einem angetriebenen scheibenradartigen Tragelement einseitig abstehen und durch auf der dem Tragelement abgewandten Seite offene Ausnehmungen voneinander getrennt sind. Die in Schuppenformation anfallenden Druckereiprodukte werden mittels eines Zuförderers gegen einen Anschlag gefördert, wobei jeweils ein Rotorarm das am Anschlag anstehende Druckereiprodukt in einem Eckbereich und von der dem Anschlag gegenüberliegenden Kante her untergreift, um es in diesem Randbereich vom jeweils nachfolgenden Druckereiprodukt anzuheben und in einen vom Rotor und einem damit zusammenwirkenden Andrückband gebildeten Förderspalt zu verbringen. Unter Bildung einer neuen Schuppenformation werden die vom Förderspalt erfaßten Druckereiprodukte vom Anschlag weggezogen und in den Wirkbereich eines Wegförderers gebracht. Diese Vorrichtung benötigt keine Saugeranordnung; ihre Arbeitsgeschwindigkeit dürfte allerdings beschränkt sein, da um Beschädigungen der Druckereiprodukte zu vermeiden, die Rotorarme nicht mit beliebig großer Geschwindigkeit zwischen das am Anschlag anstehende Druckereiprodukt und das nachfolgende Druckereiprodukt einstecken dürften.

Weiter ist aus der EP-A-0 368 009 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,042,792 eine Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten bekannt, die in einer Schuppenformation anfallen, in welcher jeweils zwei Druckereiprodukte deckungsgleich aufeinander aufliegen.

Die Druckereiprodukte werden mittels eines Zuförderers gegen einen Anschlag gefördert und das jeweils oberste, am Anschlag anstehende Druckereiprodukt

wird im Mittelbereich mittels einer Saugeranordnung erfaßt und aufgewölbt. Ein drehend angetriebener sternradartig ausgebildeter Rotor untergreift jeweils mit einem Mitnehmerelement das abgehobene Druckereiprodukt, wölbt das nun von der Saugeranordnung freigegebene Druckereiprodukt weiter aus und nimmt es mit, um es in den Wirkbereich eines Wegförderers zu verbringen. Sowohl die Saugeranordnung als auch der Rotor wirken auf die Druckereiprodukte in der Mitte eines an die vorlaufende Kante anschließenden Randbereichs ein, wobei der Antrieb und die Lagerung des Rotors bezüglich dieser Mitte auf der einen Seite und der Antrieb der Saugeranordnung auf der anderen Seite angeordnet sind.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Zubringen von Druckereiprodukten in den Wirkbereich eines Wegförderers zu schaffen, die im Aufbau besonders kompakt und für große Verarbeitungsgeschwindigkeiten geeignet ist. Weiter soll eine wenig Platz beanspruchende Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten geschaffen werden, die eine derartige Vorrichtung aufweist und ebenfalls für große Verarbeitungsgeschwindigkeiten geeignet ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung, die die Merkmale im Anspruch 1 aufweist, und eine Einrichtung gemäß Anspruch 7 gelöst.

Infolge der trommelartigen Ausbildung des Rotors werden die Druckereiprodukte schonend behandelt, indem auf sie in einem ausgedehnten Bereich eingewirkt wird. Da die Bewegungsbahn des Saugkopfs im Innern des Rotors und nur mit einem Abschnitt außerhalb des Rotors verläuft, weist die Vorrichtung eine äußerst kompakte Bauweise auf und ist ein sicheres Einführen der Druckereiprodukte durch die Ausnehmungen hindurch gewährleistet. Das bezüglich des Saugkopfs gleichzeitige Anordnen des Tragelements des Rotors und Antriebs der Saugeranordnung ermöglicht einerseits eine kompakte Konstruktion und benötigt andererseits keinen Platz auf der bezüglich des Saugkopfs gegenüberliegenden Seite. Der Zugang zum Rotor und insbesondere zu dessen Ausnehmungen ist frei, was die Verarbeitung von Druckereiprodukten unterschiedlicher Größe und den vielfältigen Einsatz der Vorrichtung ermöglicht. Das aufeinanderfolgende Einwirken der Saugeranordnung und des Rotors auf die Druckereiprodukte ermöglicht eine kurze Bewegungsbahn des Saugkopfs, insbesondere im Arbeitsabschnitt von der Übernahmestelle zur Abgabestelle, was kurze Zykluszeiten und somit eine hohe Verarbeitungskapazität zuläßt.

Bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Ansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Zubringen von Druckereiprodukten in den Wirkbereich eines Wegförderers;

Fig. 2 in Draufsicht und teilweise geschnitten, die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung, aber ohne ein Andrückband, das nicht notwendigerweise vorhanden sein muß;

Fig. 3 in Ansicht eine erste Ausbildungsform einer Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten mit einer in den Fig. 1 und 2 gezeigten, ein Andrückband aufweisenden Vorrichtung; und

Fig. 4 in Ansicht eine zweite Ausbildungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung mit einer in den Fig. 1

und 2 gezeigten Vorrichtung ohne Andrückband.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte, als kompaktes Aggregat ausgebildete Vorrichtung 10 weist einen Rotor 12 mit trommelartig um dessen Drehachse 14 herum angeordneten Rotorarmen 16 auf, die sich in Richtung der Drehachse 14 erstrecken und von einem, in Drehrichtung D angetriebenen ringartigen Tragelement 18 einseitig abstehen. Die im gezeigten Beispiel drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt angeordneten Rotorarme 16 sind durch Ausnehmungen 20 voneinander getrennt, die auf der dem Tragelement 18 abgewandten Seite offen sind. Die Rotorarme 16 haben die Form eines zwischen Mantellinien eines kreisrunden Hohlzylinders gelegenen Bereichs. Die Rotorarme 16 weisen in Richtung der Drehachse 14 gesehen etwa mittig eine von der, in Drehrichtung D gesehen hinteren Kante 22 ausgehenden Einschnitt 24 auf, der die Ausnehmung 20 in diesem Bereich erweitert, um einen größeren durchlaß für einen Ausleger 26 und einen an dessen freiem Ende angeordneten Saugkopf 28 einer Saugeranordnung 30 zu bilden.

Das Tragelement 18 ist an einem ersten Lagerschild 32 frei drehbar gelagert, mit dem ein auf der den Rotorarmen 16 abgewandten Seite des ersten Lagerschildes 32 angeordnetes zweites Lagerschild 32' fest verbunden ist, an welchem ein Antrieb 34 der Saugeranordnung 30 befestigt ist. Vom Antrieb 34 her steht ein parallel zur Drehachse 14 angeordneter rohrförmiger Tragarm 36, das Tragelement 18 durchgreifend, in das Innere des Rotors 12 vor. Am diesseitigen freien Ende des Tragarms 36 ist der Ausleger 26 befestigt. Der Saugkopf 28 ist durch einen Strömungskanal im Ausleger 26 mit dem Tragarm 36 strömungsverbunden, welcher antriebsseitig periodisch mit einer Unterdruckquelle 38 verbindbar ist.

Sowohl der Antrieb 34 als auch das Tragelement 18 sind mittels je eines Zahnriementriebs 40, 40' mit einer Abtriebswelle 42 eines Motors 44 verbunden. Durch diese Anordnung ist die Drehung des Rotors 20 mit dem Antrieb 34 synchronisiert.

Der Antrieb 34 ist dazu bestimmt, den Saugkopf 28 entlang einer in der Fig. 1 strichpunktiert angedeuteten und mit 46 bezeichneten Bewegungsbahn in der gezeigten Pfeilrichtung U umlaufend zu bewegen. Die Bewegungsbahn 46 verläuft im Innern 12' des Rotors 12, mit der Ausnahme eines etwa V-förmigen Abschnitts 48, mit welchem die Bewegungsbahn 46 die Umlaufbahn der Rotorarme 16 durchschneidet und in radialer Richtung gegen außen über den Rotor 12 vorsteht. Beim Durchlaufen dieses Abschnitts 48 durchgreift der Ausleger 26 jeweils eine Ausnehmung 20 des Rotors 12. Die Spitze bzw. der Wendepunkt im Abschnitt 48 der Bewegungsbahn 46 definiert eine Übernahmestelle 50, bei welcher der Saugkopf 28 mit der Unterdruckquelle 38 verbunden wird. In Umlaufrichtung U gesehen folgt der Übernahmestelle 50 eine im Innern 12' des Rotors 12 angeordnete Abgabestelle 52, bei welcher der Saugkopf 28 jeweils wieder gelüftet wird. Während des Durchlaufens des aktiven Abschnitts 54 der Bewegungsbahn 46 zwischen der Übernahmestelle 50 und der Abgabestelle 52, ist somit der Saugkopf 28 dauernd mit der Unterdruckquelle 38 verbunden. Weiter ist der aktive Abschnitt 54 in der Art eines Kreisbogens bezüglich der Bewegungsbahn 46 konkav gebogen und steht im aktiven Abschnitt 54 der Saugkopf 28 immer, wenigstens annähernd, rechtwinklig zum Abschnitt 54.

In Umlaufrichtung U gesehen, verläuft die Bewegungsbahn 46 von der Abgabestelle 52 in Verlängerung

des aktiven Abschnitts 54 zu einem im Innern 12' des Rotors 12 gelegenen ersten Wendepunkt 56 und von diesem zu einem ebenfalls im Innern 12' sich befindenden zweiten Wendepunkt 56', von welchem die Bewegungsbahn 46 zur Übernahmestelle 50 verläuft. Die Bewegungsbahn 46 ähnelt somit einem Hypozykloid oder einem spitzwinkligen Dreieck, dessen kürzeste Seite den aktiven Abschnitt 54 enthält.

Eine Bewegungsbahn 46 dieser Art wird dadurch erzielt, daß der Tragarm 36 frei drehbar an einem Zahnrad 58 und bezüglich dessen Drehachse exzentrisch gelagert ist, wobei das Zahnrad 58 mit einem Innenzahnkranz 60 kämmend umlaufend angetrieben ist. Die Umlaufbahn 62 des Tragarms 36 entspricht somit einer Hypozykloide mit drei Spitzen. Auf dem Tragarm 36 sitzt drehfest ein Schwenkhebel 64, der an eine Lasche 66 angelenkt ist, die ihrerseits am Gehäuse 34' des Antriebs 34 schwenkbar befestigt ist. Mittels dieser Verbindung mit dem Gehäuse 34' wird der Tragarm 36 beim Durchlaufen der Umlaufbahn 62 derart verschwenkt, daß der Saugkopf 28 die weiter oben beschriebene Bewegungsbahn 46 beschreibt.

Weiter kann an den Lagerschildern 32, 32' eine Welle 70 gelagert sein, auf der ein Zahnrad 72 drehfest sitzt und an der ein Gewichtshebel 74 schwenkbar gelagert ist. Ein als Zahnriemen ausgebildetes endloses Andrückband 76 ist um das Zahnrad 72 und ein am freien Ende des Gewichtshebels 74 frei drehbares weiteres Zahnrad 72' geführt und umgreift mit seinem unteren aktiven Trum 76' den Rotor 20 im Bereich der Rotorarme 16 überschlächtig und um einen Winkel von annähernd 90°. Die Welle 70 ist unter Zwischenschaltung einer Rutsch- oder Schlupfkupplung oder eines Reiblagers über ein Zahnradpaar 78 mit der Antriebswelle 44 verbunden und in einer der Drehrichtung D entgegengesetzten Richtung A angetrieben. Die Umlaufgeschwindigkeit des Andrückbandes 76 ist durch die Umfangsgeschwindigkeit des Rotors 12 vorgegeben, wobei der Antrieb des Zahnrads 72 dafür sorgt, daß der Abschnitt des aktiven Trums 76' zwischen dem Rotor 12 und dem Zahnrad 72 immer unter einer bestimmten Zugspannung steht.

Fig. 3 zeigt eine Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten 82 mit einer Vorrichtung 10, wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist und die ein Andrückband 76 aufweist. Die in der Fig. 3 verwendeten Bezugszeichen entsprechen den weiter oben verwendeten.

Die Einrichtung weist einen als Bandförderer ausgebildeten Zuförderer 80 auf, der dazu bestimmt ist, insbesondere gefaltete Druckereiprodukte 82 in einer Schuppenformation S₁ in der in Förderrichtung F gesehen jedes Druckereiprodukt 82 auf dem nachlaufenden aufliegt, mit der vorlaufenden Kante 84 gegen einen Anschlag 86 zu fördern. In diesem Beispiel ist die vorlaufende Kante 84 die Falzkannte der gefalteten Druckereiprodukte 82. Die nacheinander an den Anschlag 86 anstoßenden Druckereiprodukte 82 werden zu einem von unten gespeisten Zwischenstapel 88 aufgeschoben. Der Anschlag 86 kann an seinem oberen Ende eine Haltenase 90 aufweisen, an der die Druckereiprodukte 82 von unten zur Anlage kommen und die die Bildung eines Zwischenstapels 88 mit genau definierter Oberseite ermöglicht.

Oberhalb des Anschlags 86 ist die Vorrichtung 10 angeordnet und zwar derart, daß die Drehachse 14 rechtwinklig zur Förderrichtung F verläuft und sich die Übernahmestelle 50 beim obersten Druckereiprodukt

82 des Zwischenstapels 88 in einem zur Kante 84 und einer daran anschließenden Seitenkante 92 benachbarten Eckbereich 94 befindet, wie dies insbesondere auch aus der Fig. 2 anhand des strichpunktiert angedeuteten Druckereiprodukts 82 hervorgeht. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß sich die Vorrichtung 10 seitlich außerhalb des Förderbereichs des Zuförderers 80 befindet und nur mit den Rotorarmen 16 und dem Tragarm 36 von der Seite her über den Förderbereich vorsteht.

Mit dem Zuförderer 80 wirkt eine Gewichtsrolle 96 zusammen, um sicherzustellen, daß die zugeführten Druckereiprodukte 82 am Anschlag 86 zum Anstoßen gebracht werden.

Weiter weist die Einrichtung einen ebenfalls als Bandförderer ausgebildeten Wegförderer 98 auf, dessen Anfang 98' sich benachbart zum Rotor 12 und unterhalb des Andrückbands 76 befindet, um mit diesem zusammen eine zuverlässige Übergabe der Druckereiprodukte 82 aus dem Förderspalt zwischen dem Rotor 12 und dem Andrückband 76 an den Wegförderer 98 zu gewährleisten.

Strichpunktiert ist in der Fig. 3 eine weitere Ausbildungsform der Einrichtung angedeutet. Dabei ist der ebenfalls als Bandförderer ausgebildete Zuförderer 80' entgegen der Förderrichtung F in Förderrichtung F' angetrieben und befindet sich der Anschlag etwa bei der Gewichtsrolle 96, die aber in diesem Fall nicht vorhanden ist. Die nun in der Schuppenformation S₁' zugeführten Druckereiprodukte 82 liegen jeweils in Förderrichtung F' gesehen auf dem nachfolgenden Druckereiprodukt 82 auf, wobei nun die Falzkante 84 nachlaufend ist. Auch hier werden die Druckereiprodukte 82 gegen den Anschlag gefördert und zu einem Zwischenstapel aufgeschoben, wobei nun der Eckbereich 94 des obersten Druckereiprodukts 82 des Zwischenstapels 88 an dieselbe Stelle zu liegen kommt, wie in der mit ausgezogenen Linien gezeigten Ausführungsform.

Wie dies weiter unten im Detail zu beschreiben ist, werden die Druckereiprodukte 82 nacheinander vom Zwischenstapel 88 abgeschält und dem Wirkbereich des Wegförderers 98 zugebracht, wobei die Druckereiprodukte 82 in einer neuen Schuppenformation S₂ angeordnet werden, in der nun wiederum in Förderrichtung W des Wegförderers 98 gesehen jedes Druckereiprodukt 82 auf dem nachlaufenden aufliegt.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausbildungsform der Einrichtung, bei der der Zuförderer 80 mit dem Anschlag 86 gleich ausgebildet ist, wie bei der in der Fig. 3 gezeigten Ausführungsform. Oberhalb des Anschlags 86 befindet sich wiederum die Vorrichtung 10, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, wobei diese nun kein Andrückband 76 aufweist. Der Wegförderer 98 ist als Klammertransporteur ausgebildet und weist an einem in Wegführrichtung W umlaufend angetriebenen Zugorgan 100 im Abstand hintereinander angeordnete, individuell steuerbare Transportklammern 102 auf. Diese sind dazu bestimmt, jeweils ein mittels der Vorrichtung 10 vom Zwischenstapel 88 abgehobenes Druckereiprodukt 82 bei dessen Kante 84 zu greifen und in Richtung gegen oben wegzuführen.

Unter Bezugnahme auf die Figuren wird nun die Funktionsweise der Vorrichtung 10 beschrieben. Bei der Übernahmestelle 50 legt sich der Saugkopf 28 flächig an die Oberseite des obersten Druckereiprodukts 82 des Zwischenstapels 88 an und erfährt es im Eckbereich 94. Beim Durchlaufen des aktiven Abschnitts 54 hebt er das erfaßte Druckereiprodukt 82 unter bereichsweise Biegen gegen oben an, wobei es durch die betreffende Aus-

nehmung 20 hindurch mit dem Innern 12' des Rotors 12 in Eingriff kommt und beim Erreichen der Abgabestelle 52 durch Lüften des Saugkopfs 28 freigegeben wird. Infolge des Drehens des Rotors 12 hat nun inzwischen der in der betreffenden Ausnehmung 20 unmittelbar folgende Rotorarm 16 das Druckereiprodukt 82 im Eckbereich 94 untergriffen und stützt es auf der dem vorgängigen Einwirkbereich des Saugkopfs 28 gegenüberliegenden Seite und bringt es beim Weiterdrehen in Richtung gegen oben in den vom Rotor 12 und dem Andrückband 76 gebildeten Förderspalt, wobei sich das Druckereiprodukt 82 von unten an das in Wegförderrichtung W vorauslaufende Druckereiprodukt 82 anlegt. Dadurch wird das Druckereiprodukt 82 aus dem Innern 12' des Rotors 12 gedrängt.

Nach dem Erreichen der Abgabestelle 52 wird der Saugkopf 28 aus dem Bewegungsbereich des vom Rotorarm 16 gestützten Druckereiprodukts 82 bewegt, um durch die diesem Rotorarm 16 folgende Ausnehmung 20 hindurch wieder in die Übernahmestelle 50 bewegt zu werden, um das nächste Druckereiprodukt 82 zu erfassen.

In dieser Art und Weise werden bei den in der Fig. 3 gezeigten Ausbildungsformen die Druckereiprodukte 82 im Takt der Vorrichtung 10 und des Wegförderers 98 vom Zwischenstapel 88 abgehoben und in die neue Schuppenformation S₂ gebracht, in welcher die Druckereiprodukte 82 eine genau definierte Lage einnehmen. Daß die Druckereiprodukte in diesem Takt oder in qualitativ hochstehender Schuppenformation S₁, d. h. mit in engen Grenzen liegendem Abstand zwischen einander entsprechenden Kanten oder lückenlos anfallen, ist nicht notwendig.

Bei der in der Fig. 4 gezeigten Ausbildungsform wird jeweils das oberste Druckereiprodukt 82 des Zwischenstapels 88 mittels der Saugeranordnung 30 und dem Rotor 12 in gleicher Art und Weise abgehoben, wie in der Fig. 3 gezeigt und weiter oben beschrieben. Dabei wird das Druckereiprodukt 82 mit der Kante 84 voraus in das offene Maul einer Transportklammer 102 eingeführt, welche dann durch Schließen das Druckereiprodukt 82 erfaßt und in Richtung gegen oben, unter Abschalen ab dem Zwischenstapel 88 wegfördert. Das aufeinanderfolgende Einwirken der Saugeranordnung 30 und des Rotors 12 auf die Druckereiprodukte 82 stellt selbst bei sehr großer Verarbeitungsgeschwindigkeit genügend Zeit für die Übernahme durch die Transportklammern 102 zur Verfügung.

Sind während einer bestimmten Anzahl Arbeitszyklen keine Druckereiprodukte 82 dem Wegförderer 98 zuzuführen, wird die Verbindung zur Unterdruckquelle 38 während diesen Zyklen unterbrochen, während der Rotor und die Saugeranordnung weiter angetrieben sind.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß der Antrieb zum in den Fig. 1 und 2 gezeigten Antrieb unterschiedlich ausgebildet sein kann und daß die Bewegungsbahn 46 des Saugkopfs 28 auch andere Formen, insbesondere eine Birnenform aufweisen kann. Diesbezüglich wird ausdrücklich auf die EP-A-0 628 505, auf die EP-A-0 553 455 und die entsprechende US-Patentschrift Nr. 5,377,961, sowie auf die CH-Patentschrift Nr. 598 106 und die entsprechende US-Patentschrift Nr. 4,127,262 verwiesen.

Die Vorrichtung 10 ist selbstverständlich auch geeignet, um Druckereiprodukte einem Stapelschacht zu entnehmen oder einzelweise oder ohne Zwischenstapelbildung in Schuppenformation gegen einen Anschlag ge-

förderte Druckereiprodukte zu fassen und in den Wirkbereich eines Wegförderers zu bringen.

Die in den Figuren gezeigte Ausbildungsform des Rotors 12 weist Rotorarme 16 mit in Umfangsrichtung großer Ausdehnung zur möglichst großflächigen Abstützen der Druckereiprodukte 82 im vom Rotor 12 und Andrückband 76 gebildeten Förderspalt auf. Insbesondere bei einer Einrichtung, wie sie in Fig. 4 gezeigt ist, können die Rotorarme 16 in Umfangsrichtung gesehen eine kleinere Ausdehnung aufweisen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zubringen von Druckereiprodukten in den Wirkbereich eines Wegförderers, die folgende Merkmale aufweist:

- einen Rotor (12) mit trommelartig um dessen Drehachse (14) herum angeordneten, in deren Richtung sich erstreckenden Rotorarmen (16), die von einem in einer Drehrichtung (D) angetriebenen Tragelement (18) einseitig abstehen und durch auf der dem Tragelement (18) abgewandten Seite offene Ausnehmungen (20) voneinander getrennt sind,
- einer Saugeranordnung (30) mit einem wenigstens annähernd zur Drehachse (14) parallelen Tragarm (36) an dem einerseits ein quer zur Drehachse (14) verlaufender, an seinem freien Ende einen periodisch mit einer Unterdruckquelle (38) verbindbaren Saugkopf (28) tragender Ausleger (26) angeordnet ist und der andererseits mit einem mit dem Rotor (12) synchronisierten Antrieb (34) verbunden ist,
- der Saugkopf (28) ist mittels des Antriebs (34) entlang einer geschlossenen Bewegungsbahn (46) umlaufend angetrieben, wobei die Bewegungsbahn (46) im Innern (12') des Rotors (12) verläuft und einzig mit einem etwa V-förmigen Abschnitt (48) in radialer Richtung außerhalb des Rotors (12) vorsteht, und beim Durchlaufen dieses Abschnitts (48) der Ausleger (26) jeweils eine der Ausnehmungen (20) durchgreift,
- in Richtung der Drehachse (14) befindet sich der Antrieb (34) bezüglich des Saugkopfs (28) auf der selben Seite wie das Tragelement (18),
- die Saugeranordnung (30) ist dazu bestimmt, mit dem Saugkopf (28) an einer bei der Spitze des Abschnitts (48) der Bewegungsbahn (46) vorgesehenen Übernahmestelle (50) jeweils ein Druckereiprodukt (82) in einem an eine Ecke des Druckereiprodukts (82) angrenzenden Bereich (94) zu fassen und zu halten bis eine im Innern (12') des Rotors (12) gelegene Abgabestelle (52) erreicht ist, wodurch das Druckereiprodukt (82) durch die betreffende Ausnehmung (20) in das Innere (12') des Rotors (12) in Eingriff gelangt, und
- der Rotor (12) ist dazu bestimmt, mit dem der betreffenden Ausnehmung (20) in Drehrichtung (D) unmittelbar nachlaufenden Rotorarm (16) an das Druckereiprodukt (82) auf der dem Saugkopf (28) gegenüberliegenden Seite anzustoßen und das vom Saugkopf (28) freigegebene Druckereiprodukt (82) zu stützen und in Richtung gegen den Wirkbereich des Wegförderers (98) zu drängen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (18) ringartig ausgebildet ist und der Tragarm (36) durch das Tragelement (18) hindurch verläuft.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (36) rohrartig ausgebildet und mit dem Saugkopf (28) strömungsverbunden ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotorarme (16) in der Art von Bereichen eines hohlen Kreiszyllinders ausgebildet sind, und gegebenenfalls in Umfangsrichtung verlaufende Einschnitte (24) aufweisen um die Ausnehmungen (20) für den Durchgriff des Auslegers (26) zu verbreitern.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch ein den Rotor (12) umgreifendes Andrückband (76), das zusammen mit den Rotorarmen (16) einen Förderspalt für die Druckereiprodukte (82) bildet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn (46) birnenförmig oder ähnlich einer Hypozykloide ist.

7. Einrichtung zum Verarbeiten von Druckereiprodukten, mit einem Zuförderer, der dazu bestimmt ist, die Druckereiprodukte (82) gegen einen Anschlag (86) zu fördern, einer Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, deren Tragelement (18) seitlich ausserhalb des Förderbereichs des Zuförderers (80) und deren Rotorarme (16) über dem Förderbereich angeordnet sind, und einem ebenfalls oberhalb des Zuförderers (80) angeordneten Wegförderer (98), dessen Wirkbereich benachbart zur Vorrichtung (10) beginnt.

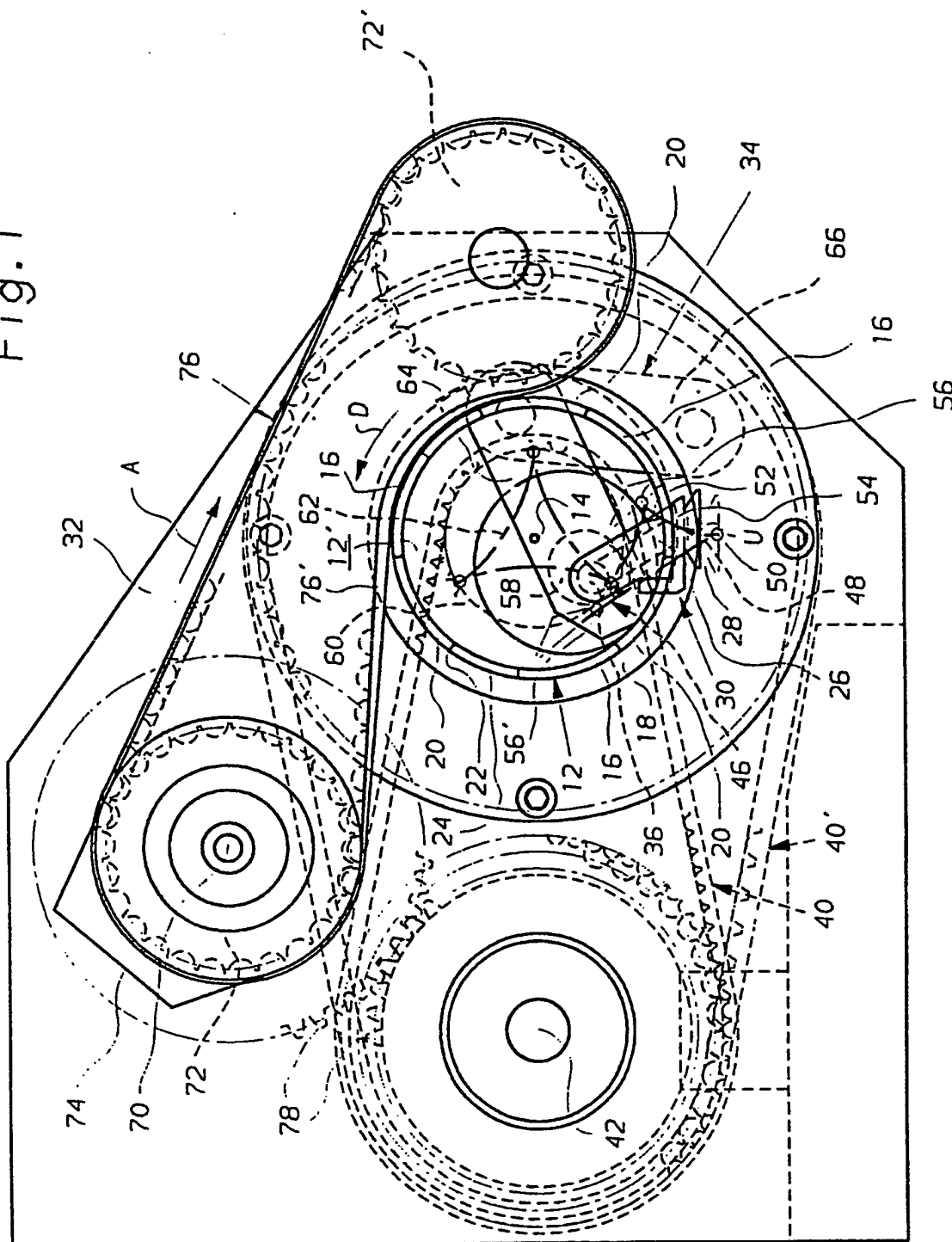
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuförderer (80) als Bandförderer und der Wegförderer (98) als Bandförderer oder Klammerförderer ausgebildet sind.

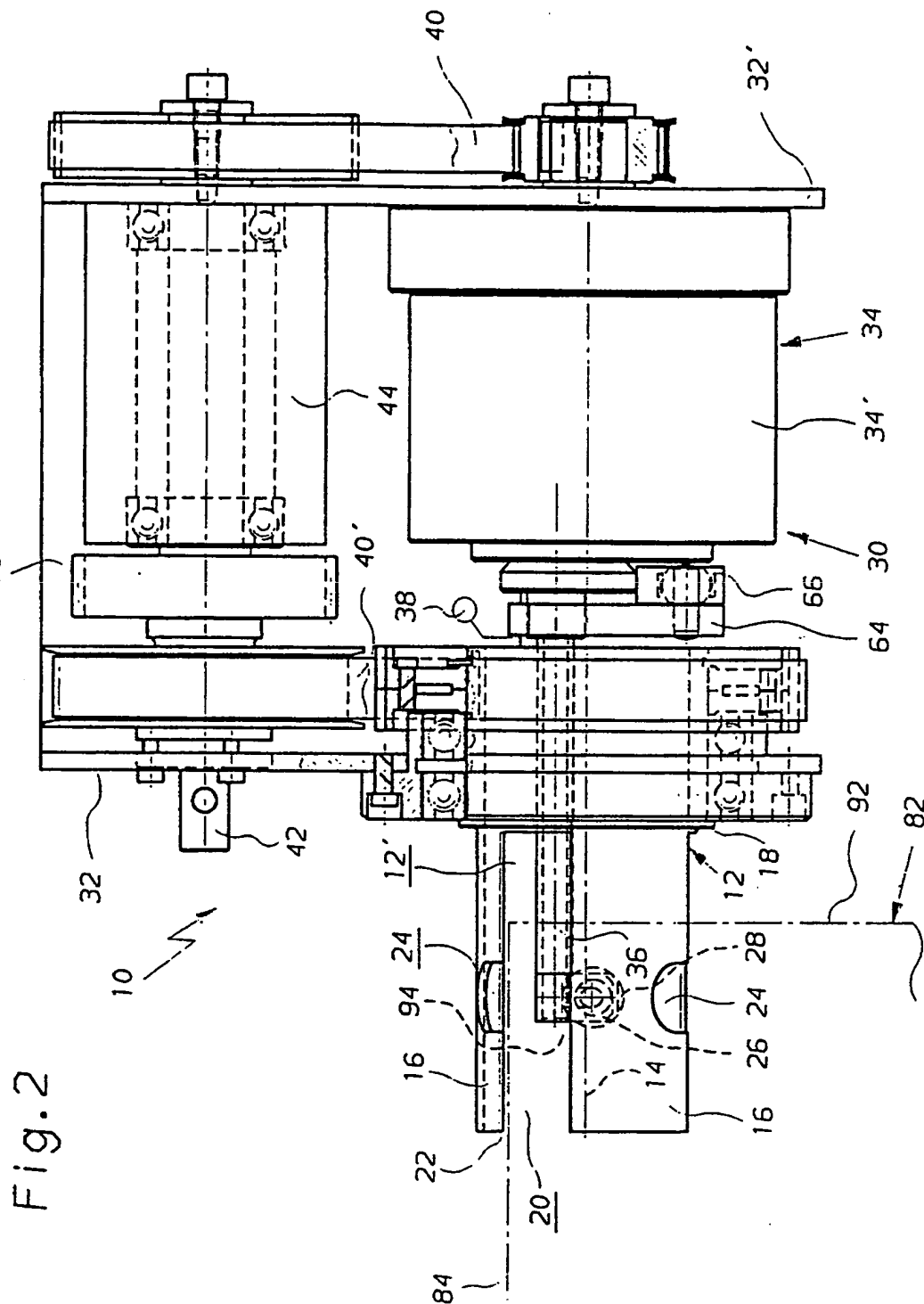
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuförderer (80) dazu bestimmt ist, die Druckereiprodukte (82) in einer Schuppenformation in der jedes Druckereiprodukt (82) in Zuführrichtung (F, F') gesehen auf dem nachlaufenden aufliegt, gegen den Anschlag (86) zufördern und dabei unten in einen Zwischenstapel (88) einzuschieben, und die Saugeranordnung (30) der Vorrichtung (10) dazu bestimmt ist, das jeweils oberste Druckereiprodukt (82) des Zwischenstapels (88) zu fassen und gegen oben vom diesem abzuschälen.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1





Fi g. 3

